

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-192062

(43)Date of publication of application : 29.07.1997

(51)Int.Cl.

A47L 9/10
// A47L 5/24

(21)Application number : 09-003794

(71)Applicant : BLACK & DECKER INC

(22)Date of filing : 13.01.1997

(72)Inventor : MELITO M ANTHONY
RORKE ANTHONY BROOKS
ABBOTT ANTHONY J

(30)Priority

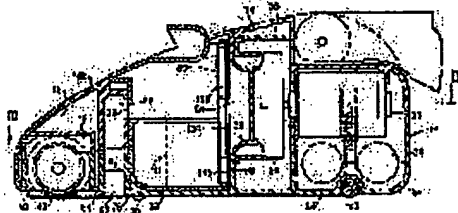
Priority number : 96 584650 Priority date : 11.01.1996 Priority country : US

(54) ELECTRIC VACUUM CLEANER WITH FILTER ELEMENT AND COLLECTION UNIT ASSEMBLED THEREINTO

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a comprehensively efficient battery-operated type electric vacuum cleaner which achieves prolonged operation time with a lower power consumption.

SOLUTION: This electric vacuum cleaner has a freely detachable collection module. A collection assembly and a filter element 89 are assembled into the module. The collection assembly has an integral frame and a cover mounted on the opened rear end part of the frame. The filter element 89 is mounted semi-permanently at an internal part of the cover. The cover has a rib to separate the filter element 89 from the rear part thereof and a rib so that a flow of air can be obtained between the cover and the filter element 89. The cover is mounted airtight on the frame by friction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.01.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-192062

(43) 公開日 平成9年(1997)7月29日

(51) Int. Cl. ⁸	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
A 4 7 L 9/10			A 4 7 L 9/10	A
// A 4 7 L 5/24			5/24	A

審査請求 未請求 請求項の数20 OL (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-3794

(22) 出願日 平成9年(1997)1月13日

(31) 優先権主張番号 08/584650

(32) 優先日 1996年1月11日

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 391010769

ブラック アンド デッカー インコーポ
レイテッド

BLACK & DECKER INCO
RPORATED

アメリカ合衆国, デラウェア 19711, ニ
ューアーク, カークウッド ハイウェイ
1423

(72) 発明者 エム. アンソニー メリト

アメリカ合衆国, コネチカット 06512,
イースト ヘイブン, コー アベニュー ナ
ンバー5 385

(74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

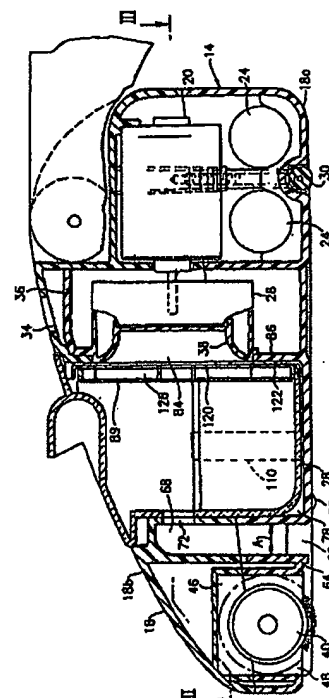
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フィルタ要素及び収集ユニットを組み込む真空掃除機

(57) 【要約】

【課題】 低動力消耗で、動作時間の長い、総合的に効率的な高性能なバッテリー駆動型の真空掃除機を実現する。

【解決手段】 真空掃除機10は、取り外し自在の収集モジュールを具える。該モジュールは、収集組立体とフィルタ要素89を組み込む。収集組立体は、一体フレーム及び該フレームの開いた後端部に取付けたカバーを有する。フィルタ要素89は、カバーの内側部分に半永久的に取付けられる。カバーは、カバー後部からフィルタ要素89を離間し、カバーとフィルタ要素89との間に空気の流れを形成し得るようにするリップを有する。カバーは、摩擦によって気密的にフレームのフランジに取付けられる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハウジングと、ハウジングに配設したモータと、モータに取付けたインペラと、ハウジングに取り外し可能に取付けた破片屑等の収集用の収集ユニットとを有する真空掃除機において、

収集ユニットは、フレームと、カバーと、フィルタ要素とを含み、
カバーは、フレームの開いた側部を略閉じるようにフレームに取り外し可能に取付けられ、
カバーは、出口開口を有し、
フィルタ要素は、カバーの内側面に出口開口を覆うように半永久的に取付けられることを特徴とする真空掃除機。

【請求項2】 前記フレームは、前記フレームの開いた側部を囲む取付けフランジを有し、
前記カバーは、取付けフランジに取付けられることを特徴とする請求項1記載の真空掃除機。

【請求項3】 前記カバーは、取付けフランジを内部に受容して前記カバーをフレームに摩擦で取付けるための取付けフランジ受容スロットを有することを特徴とする請求項2記載の真空掃除機。

【請求項4】 前記取付けフランジ受容スロットは、カバーを唯一の位置状態でフレームに取付けることを可能にするキー手段を具えた略矩形の形状を有することを特徴とする請求項3記載の真空掃除機。

【請求項5】 前記カバーは、前記カバーの後壁部からフィルタ要素を離間し、フィルタ要素と後壁部との間に開いたスペースを形成するために、離間リブを有することを特徴とする請求項1記載の真空掃除機。

【請求項6】 前記フレームは、上部側に一体ハンドルを具えた一部品から成るモールド成形品であることを特徴とする請求項1記載の真空掃除機。

【請求項7】 前記フレームは、前方側に入口を有し、該入口の裏側のフレーム部分には、可動フラップが取付けられていることを特徴とする請求項6記載の真空掃除機。

【請求項8】 前記ハウジングは、収集ユニットを受容する開口を有し、
前記フレームの上面は、真空掃除機の床面上を移動するユニットの上面の一部を構成することを特徴とする請求項1記載の真空掃除機。

【請求項9】 前記フレームの側部は、凹所を有し、
前記ハウジングは、前記収集ユニットを前記ハウジングに取り外し可能に固定するために、前記フレームの側部の凹所の中に突出する、前記ハウジングの開口に配設した片持ち式の変形可能なスナップロック部材を有することを特徴とする請求項8記載の真空掃除機。

【請求項10】 前記ハウジングの開口は、2つの前方コーナー部と、2つの後方コーナー部とを有し、
前記収集ユニットは、対応のコーナー部を有し、前記ハ

ウジングの開口の中に挿入されて所定位置状態になり得ることを特徴とする請求項8記載の真空掃除機。

【請求項11】 受容領域を形成し、概ね開いた後端部を有するフレームと、
該フレームの後端部を概ね閉じるように該フレームの後端部に取付けられ、出口開口を有する略扁平なカバーと、

該カバーの内部側に取付けられる扁平なフィルタ要素、とを含み、
該フィルタ要素は、該カバーの離間リブによって該カバーの後壁部から離隔され、
空気は、該フィルタ要素を通して、該カバーの後壁部と該フィルタ要素との間のスペースに入り、該スペースを通して、該カバーの出口開口に至るように移動し得ることを特徴とする、真空掃除機の収集カップ組立体。

【請求項12】 前記フレームは、前記フレームの開いた後端部を囲む取付けフランジを有し、
前記カバーは、該取付けフランジに取付けられることを特徴とする請求項11記載の収集カップ組立体。

【請求項13】 前記カバーは、取付けフランジを内部に受容して前記カバーを前記フレームに摩擦で取付けるための取付けフランジ受容スロットを有することを特徴とする請求項12記載の収集カップ組立体。

【請求項14】 前記取付けフランジと取付けフランジ受容スロットとは、カバーを唯一の位置状態でフレームに取付けることを可能にするキー手段を具えた略矩形の形状を有することを特徴とする請求項13記載の収集カップ組立体。

【請求項15】 前記フレームは、上部側に一体ハンドルを具えた一部品から成るモールド成形品であることを特徴とする請求項11記載の収集カップ組立体。

【請求項16】 前記フレームは、前方側に入口を有し、
該入口の裏側のフレーム部分には、可動フラップが取付けられていることを特徴とする請求項15記載の収集カップ組立体。

【請求項17】 ハウジングと、
ハウジング内に配設されるモータと、
該モータに連結されるインペラと、
ハウジングに取り外し可能に取付けられる収集モジュール、とを含み、

該モジュールは、収集組立体とフィルタ要素との組み合わせ体を含み、
該収集組立体は、入口を具えるフレームと、該フレームに取付けられるカバー、とを有し、
該カバーは、空気出口を有し、
フィルタ要素は、空気出口を覆うようにカバー内側部分に半永久的に取付けられ、
フィルタ要素は、カバーの後壁部とフィルタ要素との間

に開いたスペースを形成するために、カバーの後壁部から離隔されることを特徴とする真空掃除機。

【請求項18】 前記フレームは、上部側の一体ハンドルと、開いた後壁部と、該開いた後壁部を囲む取付けフランジ、とを具えた一部品から成ることを特徴とする請求項17記載の真空掃除機。

【請求項19】 前記フレームの取付けフランジと接続する前記カバーは、取付けフランジを受容する受容スロットを有し、前記カバーとフレームとは、摩擦により密閉式に取付けられることを特徴とする請求項18記載の真空掃除機。

【請求項20】 前記カバーは、前記カバーの後壁部からフィルタ要素を離隔するために、内部側に離隔リブを有することを特徴とする請求項17記載の真空掃除機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、真空掃除機に関し、更に詳細には、フィルタ要素及び収集ユニットの組み込みに関する。

【0002】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】 米国特許第4,745,654号は、フィルタホルダーとダストケースとの間に保持される紙フィルタを具えた真空掃除機を開示する。米国特許第5,020,186号及び第5,115,538号は、ダストコンテナ及びフィルタバッグを具え、支持フレームが周辺ガスケットによって所定位置で取り外し自在にシールされるような真空掃除機を開示する。米国特許第3,758,914号は、ハンドルを有する取り外し自在の汚物ボックスを具えた真空掃除機を開示する。米国特許第4,426,211号は、2つのフィルタ及びハンドルを有したダストコレクタを具えた真空掃除機を開示する。二つ目のフィルタは、コレクタのための端部閉塞体(end closure)を構成する。他の技術的に近い米国特許は、第3,914,820号、第2,564,339号、第3,621,640号等である。

【0003】 本発明の目的は、床上を移動するヘッドに取付けられる回転型ブラシとインペラとモータとを有する高性能なバッテリー駆動型の真空掃除機を形成することにある。取り外し自在なフィルタも、移動ヘッドに取付けられる。回転型ブラシは、ヘッドに形成した掃除機用の吸入口の前方側に独立して位置決めされる。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る真空掃除機は、ハウジングと、ハウジングに配設したモータと、モータに取付けたインペラと、ハウジングに取り外し可能に取付けた破片屑等の収集用の収集ユニットとを有する真空掃除機において、収集ユニットは、フレームと、カバーと、フィルタ要素とを含み、カバーは、フレームの開いた側部を略閉じるようにフレームに取り外し可能に

取付けられ、カバーは、出口開口を有し、フィルタ要素は、カバーの内側面に出口開口を覆うように半永久的に取付けられることを構成上の特徴とする。

【0005】 別の本発明に係る、真空掃除機の収集カップ組立体は、受容領域を形成し、概ね開いた後端部を有するフレームと、該フレームの後端部を概ね閉じるように該フレームの後端部に取付けられ、出口開口を有する略扁平なカバーと、該カバーの内部側に取付けられる扁平なフィルタ要素、とを含み、該フィルタ要素は、該カバーの離間リブによって該カバーの後壁部から離隔され、空気は、該フィルタ要素を通して、該カバーの後壁部と該フィルタ要素との間のスペースに入り、該スペースを通して、該カバーの出口開口に至るように移動し得ることを構成上の特徴とする。

【0006】 更に別の本発明に係る真空掃除機は、ハウジングと、ハウジング内に配設されるモータと、該モータに連結されるインペラと、ハウジングに取り外し可能に取付けられる収集モジュール、とを含み、該モジュールは、収集組立体とフィルタ要素との組み合わせ体を含み、該収集組立体は、入口を具えるフレームと、該フレームに取付けられるカバー、とを有し、該カバーは、空気出口を有し、フィルタ要素は、空気出口を覆うようにカバー内側部分に半永久的に取付けられ、フィルタ要素は、カバーの後壁部とフィルタ要素との間に開いたスペースを形成するために、カバーの後壁部から離隔されることを構成上の特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】 図1を参照すると、本発明の特徴を組み込んだ真空掃除機(vacuum cleaner)10が斜視的に図示されている。図示実施態様を参照して本発明を説明するが、本発明は別の様々の態様のものにも組み込むことができる。また、他の適当な寸法、形状、形式の要素や材料を用いることができる。

【0008】 真空掃除機10は、ハンドル12や床を走行するヘッド(あるいはユニット)14等を含む。しかしながら、本発明の特徴は、他の適当な形状や構造の真空掃除機にも組み込むことができる。図示実施態様において、ハンドル12は、好ましくはプラスチックやポリマー材料で形成され、回動部位16においてヘッド14に回動自在に連結されている。図2及び3を参照すると、ヘッド14は、ハウジング18と、第1モータ(ファンモータ)20と、第2モータ(ブラシモータ)22と、バッテリー24と、インペラ(ファン)26と、収集ユニット(組立体)28等を含む。ハウジング18は、好ましくはプラスチックで形成され、底部に連結されたホイール又はローラ30を有する。ハウジング18は、好ましくは2つの略クラムシェル型の部材(上部ハウジング部材18bと下部ハウジング部材18a)から構成される。該2つのハウジング部材は、その間に前記モータ、バッテリー、インペラを収容し且つハウジング

18の略全体を構成するように相互連結されている。第1モータ20は、ハウジング18に固定接続されており、その前部から突出する駆動シャフト32を有する。

【0009】インペラ26は、駆動シャフト32に連結されている。ハウジング18は、図1から理解されるように、インペラ26によって空気が移動してハウジング18から出て行くように、上面に出口スロット34を有する。真空掃除機10は、ハウジング18に連結された空気配向用のシェル（又はディフューザ）36を有する。この空気配向用のシェル36はインペラ26を囲んでいる。好適実施態様において、空気配向用のシェル36は、ハウジング18を構成する上部及び下部ハウジング部材18a、18bと一体的にモールド成形されている。シェル36は、膨らんだ略スパイラル形状を有し、入口部分38を含む。該入口部分（ベンチュリー部分）は、漏斗（じょうご）のような形状を有する。インペラ26は、遠心分離用のファンブレードである。入口部分38から流入した空気は、外方に押されて、空気配向用のシェル36の中に入り、空気出口用のスロット34から出る。第2モータ22は、ハウジング18の前部側でハウジング18に取付けられている。第2モータ22は、ハウジング18の前部側で伝達ベルト（図示せず）を介して回転型のブラシ40に連結されている。この伝達ベルト（図示せず）は、2つの駆動部分すなわちプーリー42、44に装着されることによって、第2モータ22とブラシ40とを作用的に連結している。第2モータ22が駆動部分（プーリー）42を回転させると、伝達ベルトが動く。伝達ベルトは駆動部分44を駆動し、従って、ブラシ40が回転する。しかしながら、他の適当なタイプのブラシ駆動システムを設けることもできる。あるいは、回転型のブラシを設けないように構成することもできる。ブラシ40は、ポケット部46においてハウジング18に回転可能に取付けられる。ポケット部46は、ポケット部46の下部の開口部48を除いて、全体的に覆われている。ブラシ40の端部は、ポケット部46の横側の開口を貫通している。ブラシ40の毛（bristles）は、下部の開口部48からハウジング下部より下方に突出している。

【0010】バッテリー24は、6個の再充電可能なバッテリーである。しかしながら、本発明の特徴は、バッテリー駆動ではない真空掃除機にも適用することができる。バッテリー24は、第1モータ20の反対側のハウジング18下部部分に固定式に取付けられている。バッテリーが再充電可能なものであるため、真空掃除機は、充電器への接続のための電気ソケット58と、バッテリー24に該ソケット58を接続するためのプリント回路基板60とを含む。バッテリー24は、3位置（スリー・ポジション）スイッチ50によって前記2つのモータ20、22に電気的に接続される。該スイッチ50は、1つのOFF位置と2つのON位置を有する。2つのO

N位置の中で一方のON位置にあつては、第1モータ20のみに電気が供給され、他方のON位置にあつては、両モータ20、22に電気が供給される。スイッチ50は、作動用のブランジャ52を有する。ハウジング18の後部に回転可能に取付けられているのは、バネ付勢されたフットペダル54である。フットペダル54は、回転部分55を介してハウジング18に取付けられている。フットペダル54は、フットペダル54が押されたときに、作動用のブランジャ52を押すように配置された部分56を有する。しかしながら、他の適当なタイプの制御機構を設けることもできる。

【0011】図5を参照すると、ポケット部46の背部には、吸引用の入口62が配置される。該入口62は、底面図である図4から理解されるように、壁部64によってポケット部46から分離されている。入口62は、第1下部部分66と第2下部部分68とを有する。これら2つの部分66、68は、図2から理解されるように、前から後ろの相当小さなA寸法を有する。下部部分66は、ハウジング18の略全幅を横断するように延びる幅広の下部開口70を有する。図5から理解されるように、下部部分66の上壁部67は、上部部分68から横方向外方に行くにつれて下がっている。図4から理解されるように、下部部分66の前壁部74は、真つぐである。しかしながら、下部部分66の後壁部は、ユニット14の横側に近づくにつれて前壁部74に向かって近づく部分76を有する。上部部分68は、空気及び破片屑（debris）が収集ユニット28の中に移動し得るように、上方に開口72を有する。

【0012】ハウジング18は、取り外し可能に収集ユニット28を収容するために、上面を貫通する開口78を有する。開口78は、略矩形のブロック形状を有している。図3から理解されるように、開口78は、2つの前方コーナー部80と、2つの後方コーナー部82とを有する。前方コーナー部80は、後述するようなキー目的のために、後方コーナー部82よりも大きな曲率半径を有する。開口72は、吸引用の入口62と開口78の前方部分とを連通している。図2から良く理解されるように、開口78の後壁部86は、入口部分38の前方部分を有する開口84を有する。

【0013】図6～図9を参照すると、収集ユニット28が図示されている。収集ユニット28は、フレーム88と、フィルタ要素89と、カバー90とを含む。図示実施態様において、フレーム88は、一部品（one-piece）で形成されたプラスチックやポリマー部材によるモールド成形品である。フレーム88は、入口開口94を具えた前壁部92と、略開いた後端部96と、ノッチ100を具えた2つの側壁部98と、下壁部101と、上壁部102とを含む。フレーム88は、破片屑を収容する収容領域104を具えたカップのような形状を構成している。該収容領域の内部において、フレーム88に

は、可動フラップ106が取付けられている。該フラップ106は、入口94の上側の前壁部92に接続されている。フラップ106は、該收容領域104に破片屑を保持するために、入口94を覆うように垂れ下がっている。上壁部102は、モールド成形された一体のハンドル部108を有する。上壁部102は、ハウジング18の上面の角度に適合するような角度に形成されており、図1から理解されるように、ユニット14の上面の一部を構成している。側壁部98には、ハウジング18の開口78の側壁部に配設した片持ち式のスナップロック型のラッチ110（図2参照）（その1つのみ図示）と相互作用するように、ノッチ100が設けられる。該ラッチ110は、開口78内でユニット28をロックする。しかしながら、ラッチ110は、ハウジング18からユニット28を取り外すために使用者がハンドル108に十分な上向きの力を加えたときに、外側に変形し得るように構成されている。フレーム88の前方コーナー部114は、適当な寸法及び形状に形成され、開口78の前方コーナー部80と整合し得る。開口78と同様に、ユニット28の後方コーナー部は、前方コーナー部114よりも小さな曲率半径を有している。後方コーナー部116は、適当な寸法及び形状に形成され、開口78の後方コーナー部82と整合し得る。これら色々なコーナー部は、略ブロック形状のユニット28が反対側の開口に挿入されるのを阻止するためのキー装置として機能する。

【0014】フレーム88の後端部96は、取付けフランジ112を有する。フランジ112は後端部96の全体を覆っている。カバー90がフレーム88に取付けられ得るようにするために、フランジ112が設けられる。カバー90は、弾性を有するポリマー材料で形成されており、略扁平な形状を有する。カバーは、フランジ112を受容してカバー90をフレーム88に摩擦接合する取付けフランジ受容スロット118を具えた周辺マウント部113を有する。フランジ112は、略矩形状の形状を有しており、スロット118は、対応した矩形状を有する。カバー90は、貫通した単一の開口120を具えた扁平の後壁部122を有する。また、カバーは、短い寸法だけ後壁部122から延びている4つの離間リブ124を有する。変更例にあっては、4以下又は4以上の離間リブを設けることができる。離間リブ124は、開口120から半径方向に延びている。カバー90がフレーム88に取付けられるとき、取付けフランジ112と周辺マウント部113との間には、緊密な空気シールが形成される。従って、開口120は、ユニット28内部からカバー90を通る唯一の通路である。

【0015】フィルタ要素89は、塵埃や破片屑は阻止するが空気は通り抜けるようにする単一のシート材料である。フィルタ要素89は、接着剤や溶接等によってカバー90に対して半永久的に取付けられる。更に詳細に

は、フィルタ要素89の周辺部は、周辺マウント部113の縁部に取付けられると共に、離間リブ124の端部にも取付けられる。従って、カバーの後壁部122とフィルタ要素との間には、空いたスペースないしギャップ126が形成される。空気は、（カバーとの接合部を除いた）いずれの部位においてもフィルタ要素89を通過してギャップ126内に至ることができる。空気が一度ギャップ126に入ると、ギャップから開口120を経て収集ユニット28の外に移動し得る。

【0016】これにより、フィルタ濾過のための幅広い領域を確保できる。カバー90がフレーム88から取り外されるとき、フィルタ89は、クリーニングを容易にするために取り外される。カバー取り外し時にフレームの後端部が全体的に開くので、収集ユニットから塵埃、汚物、破片屑等を簡単に落とせ、フレーム内部を容易にクリーニングできる。収集ユニット28がハウジング18の開口78に適切に位置決めされる際に、開口120は、インペラ26を覆うシェル又はディフューザ36の入口部分38と整列される。開口120は、入口部分38と適切に整列するように、カバー90の中央からオフセットしている。開口120が入口部分38と整列しておらず、カバー90がガタガタ状態で取付くのを回避するために、スロット118及びフランジ112の上方コーナー部128は、鋭い曲がりないし曲率半径を有し、下方コーナー部130は、其れ程鋭くない曲がりないし曲率半径を有する。もしカバー90がガタガタ状態でフレーム88に取付けられようとしても、対応するコーナー部の整合しない意図的な形状のために、このような間違った態様の接続は回避できる。すなわち、コーナー部128、130の形状は、適当な接続のためのキー手段として機能することになる。変更例にあっては、フレームのカバーの接続のために、他の適当なタイプのシステムが用いられ得る。フィルタ要素89は、洗うことが可能である。ユニット28から収集物を捨てるために使用者がカバー90を取り外した後において、使用者は、フィルタ要素89をクリーニングするためにカバー90を洗うことができる。

【0017】作動において、使用者がフットペダル54を押したときには、むき出しの床のためやバッテリーのバッテリーパワーを貯蔵するため等に、スイッチ50は、第1モータをONにするように、しかしながら、ブラシモータ22をONにしないように、作動せしめられる。再度フットペダルが押されると、該スイッチは、第1モータ20をONに保持し、第2モータ22をONにする。再度フットペダル54を押すことにより、両モータはOFFになる。第1モータ20がONであるとき、インペラ26は回転する。この結果、空気、塵埃、汚物、破片屑等は、ユニット底部の吸引入口62を通して吸引され得る。空気や入って来た物は、該入口を通過して収集ユニット28の中に移動する。収集ユニットの入口

94を通るインペラ26によって生じる空気の流れは、フラップ106を後方に移動させる。収集ユニットの前記収容領域104の大きな寸法のために、該収容領域における空気の流れは、入口94におけるそれよりも低速となる。これにより、入って来た汚物、塵埃、破片屑等は、前記収容領域104内に落ち込む。カバー90の後壁部122とフィルタ要素89との間のギャップ126は、フィルタの略全体の表面領域にわたって真空引っ張り力を分配することによって、前記収容領域における空気速度を低下させるのに役立つ。開口120を通して移動する空気は、インペラ26によって、上面のスロット34からハウジング18外部に排出される。

【0018】再充電可能なバッテリー動力式の真空掃除機に関する過去の1つの問題は、再充電型バッテリーを直ぐに消耗させないようにするためにインペラ駆動用のモータを小さくしなければならず、従って、吸引が制限される、ということであった。本真空掃除機10は、ブラシ40や吸引入口62におけるハウジング18の斬新な構造によって、この問題を克服している。更に詳細には、ブラシ40及びそのポケット部46は、壁部64によって入口62から分離されている、このことは、下部部分における入口面積を小さく維持するのに役立つ。従って、インペラによって生じる真空圧力は、ユニット14の底部の小さな領域で集中される。ユニット14の略全幅にわたって最大の真空効果を得ることを促進するために、後ろから前に傾いている壁部分76（図4参照）や、下方に傾いている壁部分67（図5参照）は、真空圧力に貢献する。従って、真空掃除機10は、相当小さなモータ及びインペラによっても、吸引入口62の底部における良好な吸引を提供し、また、吸引入口における吸引に重大な影響を及ぼさないようなモータ駆動による回転型のブラシを提供する。ブラシ40は、攪拌器（ag itator）として機能し得る。それは、塵埃、汚物、破片屑等を入口62に直接押し進めない。寧ろ、ブラシは、入口62の下方側の領域にそれらの物を押し進める。公知の古い真空掃除機にあっては、回転型のブラシは、吸引入口に配置されるか、又はそれに取付けられるかであり、これにより、吸引入口の領域の寸法が増大する。従って、これにより、大きな領域にわたって真空吸引が分配され、その効果が減少した。ブラシ40のための独立・離間したポケット部46を具えた小さな入口62は、この問題を解決させた。

【0019】図示実施態様において、床を移動するヘッド14は、約8.5×11インチ（21.59×27.94cm）という相当コンパクトな足跡（footprint）の真空掃除機10の動作コンポーネントの総てを包含している。これにより、重心を低くでき、ヘッド14の使用時の不都合が軽減される。また、破片屑が吸引入口から収集ユニット28に移動する寸法を小さくできる。この結果、真空効率に関する動力から考えて、低動力消費

で、動作時間の長い、総合的に効率的なシステムが得られる。

【0020】さて、図10を参照すると、本発明の変更実施例の後部及び側部の部分斜視図が示される。真空掃除機200は、真空掃除機10と同様である。しかしながら、真空掃除機200は、2つの取り外し可能で再充電可能なバッテリー202を有する。ハンドル204は、その後方下部に、2つの穴208とバッテリー・ターミナル210とを具えた領域206を有する。穴208は、バッテリー202をスライド式に収納し得るように、適当な寸法及び形状に形成されている。バッテリーは、取り外し可能に挿入されて、ばねクリップとして作用するターミナル210と係合し得る。バッテリーは、独立したバッテリー充電ステーション（図示せず）において充電し得るように、真空掃除機200から取り外しすることができる。ターミナル210は、ワイヤ212によって、スイッチ50に接続される。真空掃除機10と同様に、スイッチ50は、第1モータ及びブラシモータに電気を供給することができる。好適な実施態様において、バッテリーは、米国ブラックアンドデッカー社が販売する VERSAPAK である。VERSAPAK は、米国メリーランド州トーソン（Towson, Maryland）のブラックアンドデッカーコーポレーションの登録商標である。しかしながら、他の適当なタイプの取り外し可能な再充電型のバッテリーも使用可能である。この実施態様は、弱まったバッテリーを再充電済みの新たなバッテリーと迅速且つ容易に交換し得るようにしている。これにより、使用者は、使用中のバッテリーが弱まったときに、真空掃除機の使用のためのバッテリー再充電のために待つ必要がなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の特徴を組み込んだ真空掃除機の斜視図である。

【図2】図1に示す真空掃除機の床移動するユニットのII-II 線に沿う断面図である。

【図3】図2に示すユニットのIII-III 線に沿う断面図である。

【図4】図1に示す真空掃除機の底面図である。

【図5】図3に示すユニットのV-V 線に沿う断面図である。

【図6】図1に示す真空掃除機に使用される収集ユニットの斜視図である。

【図7】図6に示す収集ユニットのVII-VII 線に沿う断面図である。

【図8】図7に示す領域VIIIの拡大図である。

【図9】図6に示す収集ユニットの後面図である。

【図10】本発明の変更実施例の後部及び側部の部分斜視図である。

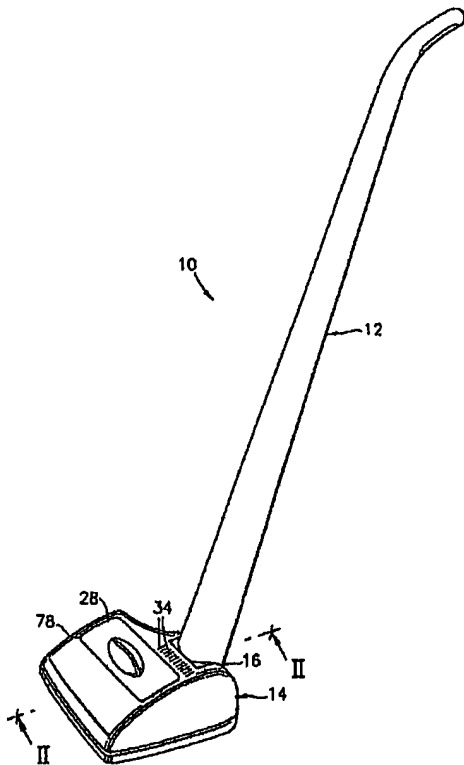
【符号の説明】

10…真空掃除機

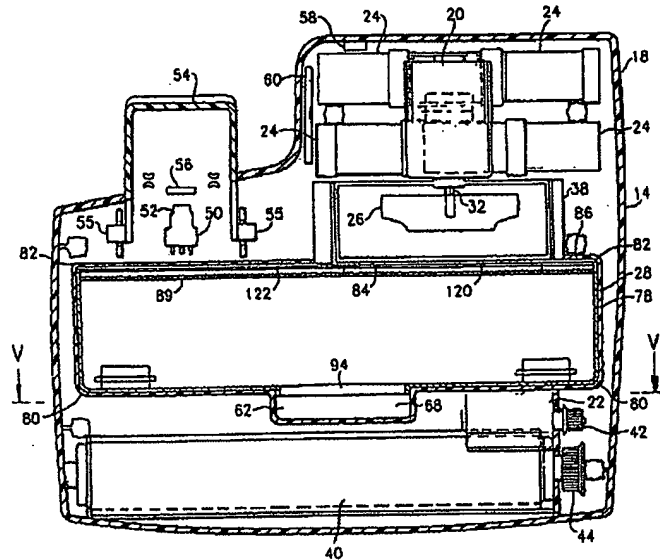
12...ハンドル
 14...ヘッド
 18...ハウジング
 20...第1モータ（ファンモータ）
 22...ブラシモータ（第2モータ）
 26...インペラ
 36...シェル

40...ブラシ
 42, 44...プーリー
 46...ポケット部
 50...スイッチ
 54...フットペダル
 58...ソケット
 62...入口

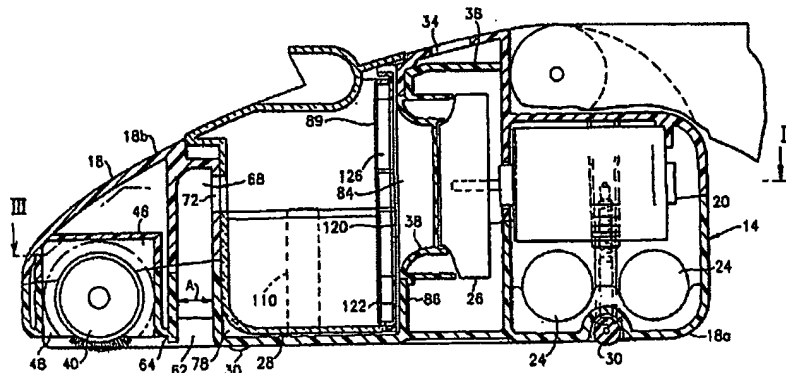
【図1】



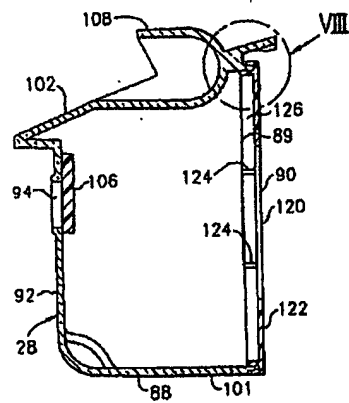
【図3】



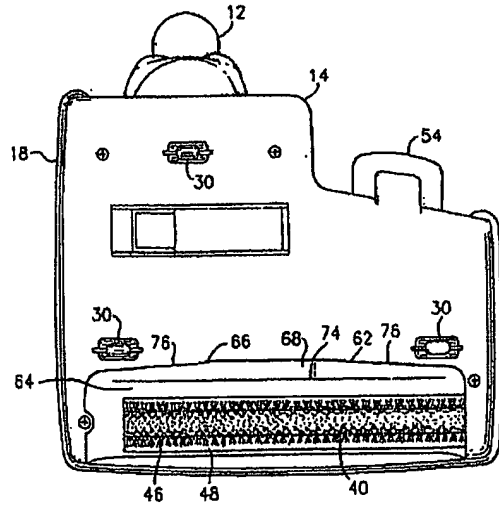
【図2】



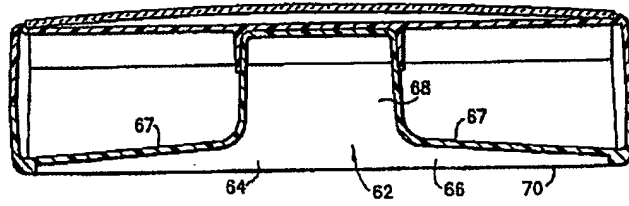
【図7】



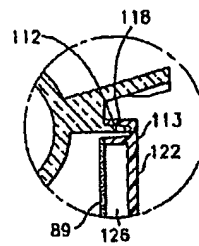
【図4】



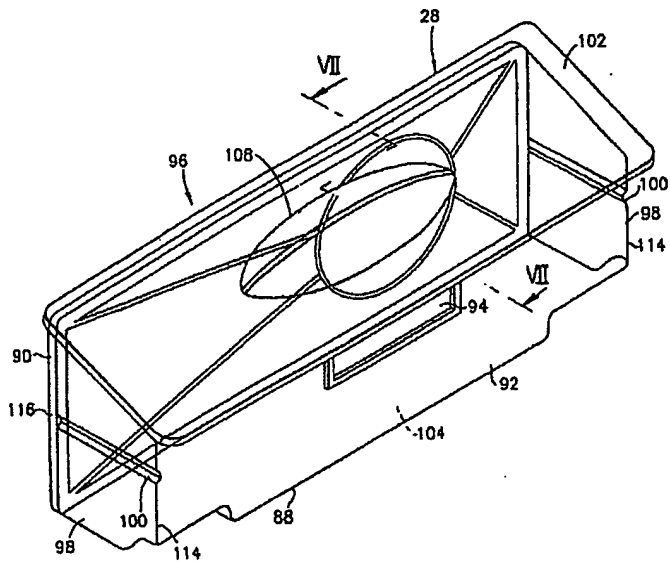
【図5】



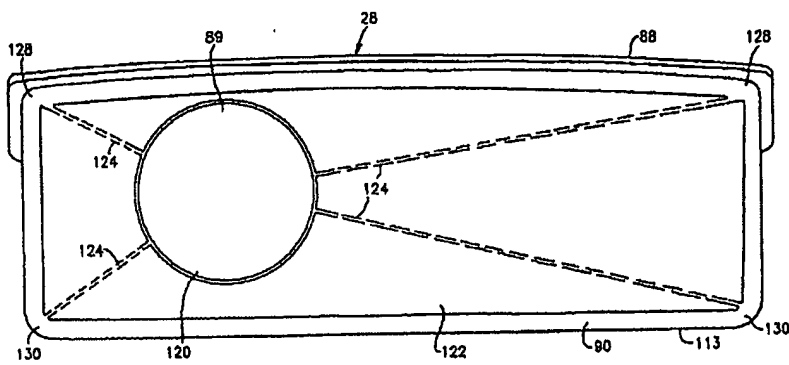
【図8】



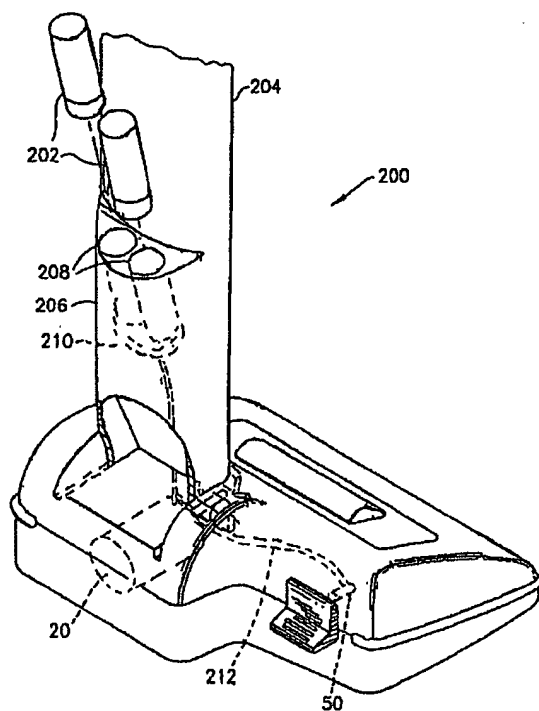
【図6】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 アンソニー ブルックス ローク
 アメリカ合衆国, コネチカット 06437,
 ギルフォード, ユニオン ストリート
 126 エー

(72)発明者 アンソニー ジェイ. アボット
 アメリカ合衆国, サウス キャロライナ
 29640, イースレイ, パウエル ストリー
 ト 306